

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-196221

(43)Date of publication of application : 28.07.1998

(51)Int.Cl.

E05F 15/20  
// G06F 17/60

(21)Application number : 09-020050

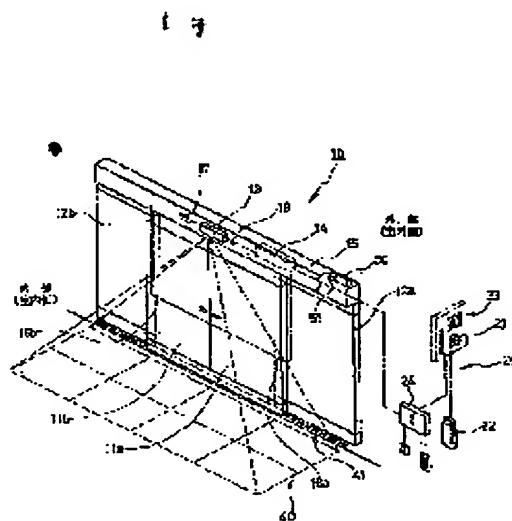
(71)Applicant : NABCO LTD

(22)Date of filing : 17.01.1997

(72)Inventor : KOBAYASHI KAZUO  
KISHIMOTO TOSHIYA**(54) OPENING-CLOSING DEVICE OF AUTOMATIC DOOR AND UNFAIR ROOM-ENTRANCE PREVENTIVE METHOD****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent an unfair room-entrance by making it invalid when doors are closed on a detecting area of an inside detecting sensor isolated from the outside by the doors.

**SOLUTION:** An inside detecting sensor 13 to detect a person who leaves a room, is provided on an indoor inside surface of an engine cover 15, and an opening-closing device 10 opens-closes doors 11a and 11b thereby according to a person who leaves a room. On the other hand, the opening-closing device 10 is provided with a room entrance permission judging means 20 to judge whether or not it is a registered person to control a person who enters a room, and this is arranged on the outdoor side. In the inside detecting sensor, an area is individually formed, and this area is composed of an existence detecting area running along the doors 11a and 11b and a proximity detecting area separate from the doors 11a and 11b. The existence detecting area is made invalid only when the doors 11a and 11b exist in a closed position on the basis of a signal from a fully closed position detecting switch 17. Therefore, an unfair room entrance caused by an originally unexpected thing such as doing mischief to the inside detecting sensor existing on the inside, can be prevented.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

22.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-196221

(43)公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

E 0 5 F 15/20

E 0 5 F 15/20

// G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

K

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-20050.

(22)出願日 平成9年(1997) 1月17日

(71)出願人 000004019

株式会社ナブコ

兵庫県神戸市中央区臨浜海岸通1番46号

(72)発明者 小林 和夫

兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35番地 株式

会社ナブコ甲南工場内

(72)発明者 岸本 俊哉

兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35番地 株式

会社ナブコ甲南工場内

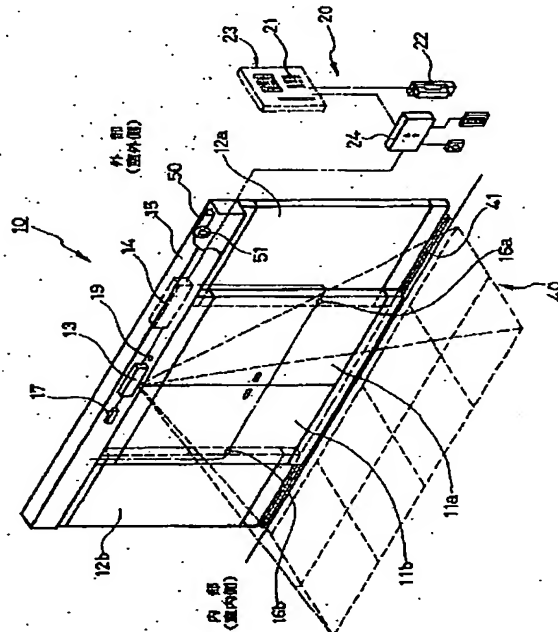
(74)代理人 弁理士 保科 敏夫

(54)【発明の名称】 自動ドアの開閉装置および不正入室防止方法

(57)【要約】

【課題】 ドア11a, 11bを隔てた外部から内部(つまりは、内部にある内部検知センサ13の検知エリア30)に対しいたずらするという、本来は予想しにくいことに起因する不正入室を防止する。

【解決手段】 ドア11a, 11bによって外部からは隔離されていた内部センサ13の検知エリア30について、ドア11a, 11bが閉じているときに無効にするという方法を採用する。ここでいう無効とは、内部エリア30に検知の対象物があり、センサ13が検知信号を生じる状態下にあるにもかかわらず、ドア11a, 11bを開く作動が生じないことをいう。たとえば光反射センサの投射光を消したりカットしたりすることによって、内部検知センサ13による検知機能自体を無効にしたり、あるいは、内部検知センサ13は検知信号を生じているが、それを受けるドアエンジン50にドア11a, 11bを開く信号を与える機能を無効にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部と内部とを仕切り、それ自体が開閉可能なドアと、そのドアを開閉作動するドア開閉手段と、前記ドアを通して外部から内部へ入るとき、入室する人以外の他からの入室許可信号に基づいて前記ドア開閉手段に前記ドアを開く信号を与える入室許可手段と、前記ドアに近接した内部に位置し、内部から外部へ出る人を検知し、前記ドア開閉手段に前記ドアを開く信号を与える内部検知センサとを備え、前記内部検知センサによる検知機能、あるいはその内部検知センサの検知に基づき前記ドア開閉手段に前記ドアを開く信号を与える機能のいずれかを、前記ドアが閉じているときに無効とすることを特徴とする自動ドアの開閉装置。

【請求項2】 前記ドアは、それに隣り合う固定部分よりも前記内部の方に位置し、しかも、前記固定部分に前記ドアを通して入退室する人を検知する補助センサを備える、請求項1の開閉装置。

【請求項3】 ドアの外部から内部へと入室する人が入室許可者であるか否かを判定する入室許可判定手段と、前記ドアの内部から外部へと退室する人を検知する内部検知センサとを備え、前記入室許可判定手段が人の入室を許可したとき、あるいは前記内部検知センサが人を検知したときに前記ドアを開く、入室管理機能を備えた自動ドアの開閉装置であって、前記内部検知センサの検知エリアが、前記ドアに沿って形成され、ドア近傍の人を検知する存在検知エリアと、その存在検知エリアよりも前記ドアから離れた内部側に形成され、前記ドアに接近する人を検知する接近検知エリアとからなり、前記ドアにより近い存在検知エリアを、前記ドアが閉じ位置にあるとき無効とする自動ドアの開閉装置。

【請求項4】 前記存在検知エリアは、前記ドアの開口幅とほぼ同じ大きさの横幅を有し、かつ、前記内部の方への広がりを持ち、前記接近検知エリアが、前記存在検知エリアの前記内部側の周囲に沿って配置されている、請求項3の開閉装置。

【請求項5】 自動ドアの開閉を行うとき、外部から内部へ入室する際には、入室する人以外の他からの入室許可信号があることを条件として前記自動ドアを開き、他方、内部から外部へ出る際には、退室する人を検知する信号があれば前記自動ドアを開くようになった自動ドアの開閉システムにおいて、前記自動ドアが閉じているとき、前記退室に対するドアの開き機能を無効とし、前記入室許可信号なしに外部から不正入室することを防止することを特徴とする自動ドアの不正入室防止方法。

【請求項6】 前記自動ドアに近い内部に、内部から外部へと出る人を検知するための内部検知センサがあり、その内部検知センサによる検知機能、あるいはその内部検知センサの検知信号を受けて前記ドアを開くよう制御する制御機能のいずれかを、前記ドアが閉じているときに無効とする、請求項5の不正入室防止方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、建物に備え付けられる自動ドアに関連する技術であり、特に、不正入室を防止するための防犯技術であり、詳しくは、たとえばマンションの玄関口に設置され、入室許可を受けた人だけがマンション内に入室できるように制御される入室管理機能を備えた自動ドアの開閉技術に関する。

【0002】

【発明の背景】一般に、自動ドアは、外部と内部とを仕切り、そのドア自体がドア開閉手段によって自動的に開閉されるドアである。こうした自動ドアを開閉制御するとき、外部（つまり、室外）から内部（つまり、室内）へ入室する場合と、内部から外部へ退室する場合とでは、ドアの開閉に対する考え方が異なる。すなわち、入室に対しては、防犯上、厳しい入室管理をし、特定の人達だけが入室できるようにすることが好ましく、他方、退室に対しては、特別な管理をせずに比較的自由に退室できるようにすることが好ましい。こうした自動ドアの開閉制御については、たとえば無人化したマンションの玄関口などに適用されることが多い。入室管理あるいは入室許可の手段としては、入室する者が本人であるか否かを確認するための各種の方法、たとえば入室カードやキー等の本人の所持品を照合する方法、あるいはそうした所持品を用いずに、本人の指紋や顔の特徴を直接照合したり、暗証番号を照合する方法などの公知の手段を適用することもできるだろう（この点、たとえば塩野充、真田英彦：“個人識別技術の最近の研究動向”信学技報 IE92-49, 1992参照）。

【0003】こうした入室管理機能を備えた自動ドア開閉システムにおいて、入室する人は、一旦、入室許可の判定を受けなければならない。したがって、システムは、入室する人が入室許可者であるか否かを判定する入室許可判定手段を備えており、この入室許可判定手段による入室許可の指令が出たときにドアははじめて開く。これによって、入室許可者だけの入室が許され、その他の部外者の入室が禁止される。

【0004】一方、退室については、特別な操作をすることなく、円滑に退室できるようにすべきである。そのため、自動ドア開閉システムは、内部のドアに近い部分に、退室する人を検知する内部検知センサを備える。退室する人は、この内部検知センサの検知エリア内を通過するだけでドアを開くことができ、スムーズに退室することができる。内部検知センサは、通常、ドアへより接近した人をも確実に検知し、人がドアに挟まれたり衝突したりすることを避けるため、ドアに沿った検知エリアを形成している。また、内部検知センサによる検知エリアについては、たとえば、実公平3-42230号、あるいは特開平8-136654号の各公報が示すよう

に、ドアにより近い存在検知エリアとドアから離れた接

近検知エリアとに分け、よりスムーズに退室できるようにする技術も知られている。ドアから離れた接近検知エリアは、ドアを通過するために接近してくる人を検知し、その検知信号に基づいてドアを開くためのエリアであり、他方のドアに近い存在検知エリアは、一旦開いたドアに人が挟まれたり衝突したりすることを避けるためのエリア、つまり安全面で寄与するエリアである。

#### 【0005】

【解決しようとする課題】ところで、こうした入室管理機能を備えたドア開閉システムにおいて、入室許可を受けていない部外者が、外部側からドアの周辺のすきまを通して長尺物等を内部に挿入し、内部検知センサをオンさせてドアを開き、内部へ不正入室するおそれがあることが判明した。一般的な自動ドア装置の多くは、ガイド溝がある床面とドアの下框との間などにすきまがあり、また、ドア周辺にゴムパッキンを備えるものは、そのゴムパッキンを弾性変形させることによって、すきまを作ることができる。このほか、床面にガイド溝がない特殊なタイプの自動ドア装置では、必然的にドアの下框と床面との間にすきまが生じる。

【0006】そのようなすきまを利用した不正入室を防止する方法として、ドア周囲のすきまをなくすか、できるだけ小さくすることによって、物を内部に挿入できないようにすることが考えられる。しかし、それには、ドア設置時の工事をより厳密に行うことが必要となり、工事の費用を高くし、また、工事自体を難しくするという難点がある。

【0007】また、別の防止方法として、不正入室者にいたずらされにくい内部センサを選択することが考えられる。この種のセンサには、光反射センサ、熱線センサ、タッチスイッチ、近接センサ、マットスイッチなどいろいろとある。それらの中で、たとえば、ドアに設けたタッチスイッチあるいは、ドアに近い内部の壁面に設けた他のスイッチを用いれば、それらのスイッチが内部にあり、外部から操作することが困難であるため、不正入室を有効に防止することができる。ただ、その方法は、退室をよりスムーズに行うという設計思想に反する。また、たとえばマットスイッチ等はいたずらされにくいものではあるが、耐久性あるいは美観上の難点があり、一方、そうしたいたずらされにくいセンサ類は、逆に、高精度でかつ確実な検知という点からすると（これも、スムーズな退室という考えに通じる観点である。）、好ましいとはいえない。実際上は、検知機能にすぐれ、かつ最も安定した光反射センサが多用されるが、その光反射センサ自体は、いたずらには弱い。

#### 【0008】

【発明の基本的な考え方および手段】この発明では、以上の検討結果に基づき、ドアを隔てた外部から内部（つまりは、内部にある内部検知センサ）に対しいたずらするという、本来は予想しにくいことに起因する不正入室

を防止する上で有効な技術を目指す。また、この発明は、ドアを通しての通行、特にスムーズな退室、それも老若男女等いろいろな人がスムーズに退室することができる技術を追及する。

【0009】この発明では、そうした基本的な考え方に立脚し、ドアによって外部からは隔離されていた内部センサの検知エリアについて、ドアが閉じているときに無効にするという方法を採用する。ここでいう無効とは、内部エリアに検知の対象物があり、センサが検知信号を生じる状態下にあるにもかかわらず、ドアを開く作動が生じないことをいう。具体的には、たとえば光反射センサの投射光を消したりカットしたりすることによって、内部検知センサによる検知機能自体を無効にしたり、あるいは、内部検知センサは検知信号を生じているが、それを受けいわゆるドアエンジン等のドア開閉手段にドアを開く信号を与える機能を無効にする。ここで、たとえば、自動ドアには、自動的に開閉するドアの部分に隣り合う固定部分があり、通常、開閉するドアの部分は、固定部分よりも内部の方に位置する。そして、外部に突き出た固定部分には、ドアが人を挟むことを防ぎ、安全を確保するための補助センサ（主として光電スイッチ）が配置される。こうした補助センサは、ドアの外側にあるため、外部からいたずらされることは予想される。それに対し、ドアの内側の内部検知センサの検知エリアがいたずらされることは当業者にとっても予想がきわめて困難である。この発明は、そうした予想しえないような内部検知センサの検知エリアにいたずらし、不正入室するということに対する斬新な防止技術である。

【0010】この発明では、少なくとももいたずらされる可能性があるドアに近接した部分のいたずらに対応する。したがって、前記したように、内部検知センサの検知エリアとして、ドアにより近い存在検知エリアとドアから離れた接近検知エリアとに分けた場合には、ドアにより近い存在検知エリアの方を、ドアが閉じ位置にあるとき無効とするようにすれば良い。そうすれば、いたずら防止と、スムーズな退室という両方の要求に応えることができる。

#### 【0011】

【好適な実施例】図1は、この発明の一実施例である自動ドアの開閉装置10の概略構成図である。自動ドアの開閉装置10は、開閉する左右のドア11a、11bおよび固定部分(Fix)12a、12bを備えた両引き戸タイプの開閉するドアの部分を含む。無目を形成するエンジンカバー15内には、自動ドア制御器14、ドア11a、11bを開閉する駆動源となるドアエンジン50、全閉から全開に至る間のドア11a、11bの位置を検出するためのエンコーダ51、ドア11a、11b全閉位置を検出する全閉検知スイッチ17、そして全閉位置のドア11a、11bを施錠する電磁錠19を備える。左右のFix12a、12bの先端には、投光器1

6aと受光器16bとからなる補助センサ16を備える。この補助センサ16は、ドア11a、11bの軌道上に位置する人を検知するためのセンサである。

【0012】エンジンカバー15の室内側表面には、退室する人を検知するための内部検知センサ13が備えられており、これにより開閉装置10は、退室する人に応じたドア11a、11bの開閉を行う。他方、入室する人を管理するため、開閉装置10は入室許可判定手段20を備える。入室許可判定手段20は、室外側に設置されて登録者であるか否かを判定するための照合装置である。テンキー21、室内外をつなぐインターホン親機（室内側）22およびインターホン子機（室外側）23、そしてテンキー21およびインターホン親機22と自動ドア制御器14との仲介を果たす、CPUを主体としたコントローラ24から構成される。

【0013】図2は、この開閉装置10の制御ブロック図、図3は、その制御フローである。入室する人は、まず、入室許可判定手段20により入室の許可を受けなければならない。たとえば、入室する人は、インターホン子機23によって室内側の人と連絡をとる。室内側の人はインターホン親機22を介して入室を許可するか否かを判定し、許可する場合に入室許可信号をコントローラ24へ出力する。入室許可信号を受けたコントローラ24は、自動ドア制御器14に対し、電磁錠9の解錠信号およびドアエンジン（ドア開閉手段）50のドア開信号を出力する。これに応じてドア11a、11bが開かれ、全開位置に達した時点からオープンタイマ（自動ドア制御器14に内蔵）のセット時間だけその全開状態を保ち、人の入室を可能とする。オープンタイマのセット時間が終了すると、自動ドア制御器14はドア11a、11bを閉じ始める。ドア11a、11bを閉じている間、補助センサ16によりその軌道上に人等の存在が検知された場合、それが挟まれることを防止するために、自動ドア制御器14は再びドア11a、11bを開く。この補助センサ16は、エンコーダ51からのドア位置信号に基づいて自動ドア制御器14の制御によって、ドア11a、11bが開いている間だけ有効とされるものである。その後、ドア11a、11bが全閉すると、電磁錠9が施錠される。

【0014】さて、この自動ドアの開閉装置10における内部検知センサ13は、床面反射タイプの光反射センサである。図4は、この内部検知センサ13の検知エリア30を示すための概略図であり、検知エリア30が投射される床面を上方から見た図である。内部検知センサ13は、その内部に投光素子と受光素子とからなる一対の素子のセットを合計8セット備える。それら各セットは、個別にエリア1～8を形成する。エリア1～8は縦2列と横4列とに並んでおり、それらの全体で検知エリア30が形成される。検知エリア30は、ドア11a、11bに沿う存在検知エリア32と、その存在検知エ

ア32よりもドア11a、11bから離れた側に位置し、存在検知エリア32に沿う接近検知エリア34とからなる。存在検知エリア32は、検知エリア30を縦方向に2分割したうちのドア11a、11b近傍に位置する方のエリア（エリア1～4）である。残りのエリア（エリア5～8）が、接近検知エリア34である。

【0015】存在検知エリア32は、全閉位置検知スイッチ17からの信号に基づいて、ドア11a、11bが閉じ位置にあるときだけ無効とされる。それ以外のドア11a、11bが開いている間、存在検知エリア32は有効とされ、それ本来のもつ安全面での寄与を果たす。存在検知エリア32の有効-無効の切換えは、入室許可判定手段20の一部分を担うコントローラ24が行う。ドア11a、11bが閉じた状態において、存在検知エリア32内に被検知物が存在する場合、内部検知センサ13は検知信号をコントローラ24へ出力するが、ドア11a、11bが閉じ位置にあることを全閉位置検知スイッチ17を介して確認したコントローラ24は、その検知信号を無効と判断する。この制御によって、存在検知エリア32の有効-無効の切換えをより迅速に行うことができる。その点は、図3に示すコントローラ24の中での処理S24の内容が示し、処理S24を終えた結果の信号が、自動ドア制御器14に入り、そこで処理S14が行われる。コントローラ24の中での処理S24は、入室を許可するか否かの判定のほか、各エリア1～8の検知の有無を含み、後者の検知の有無においてはドア11a、11bが全閉か否かの判定を含む。また、自動ドア制御器14における処理S14には、電磁錠9の解錠および施錠、ドア11a、11bの開閉、補助センサ16による作動等を含む。

【0016】他方、接近検知エリア34は常に有効な状態とされ、退室する人を検知したとき検知信号をコントローラ24へ出力し、この検知信号を受けたコントローラ24は、常に自動ドア制御器14へドア開信号を出力する。

【0017】この自動ドアの開閉装置10の場合、床面40にガイド溝41が設けられており、このガイド溝41にドア11a、11bの下部に設けた振止め軸がはめ込まれている。そのため、ドア11a、11bの下部と床面40との間で、振止め軸の部分以外のところにすきまが存在する。ここでは、そのすきま付近に位置する存在検知エリア32がその閉じ位置にあるとき無効とされるので、ドア11a、11b下部のすきまを利用した部外者の不正入室の防止を図ることができる。しかし、それと同時に、退室する人を接近検知エリア34により検知することができるので、退室する人の退室動作を阻むものでない。

【0018】図5は、内部検知センサ13が形成する別の例の検知エリア130の構成を示している。この検知エリア130では、存在検知エリア132が、ドア11

a, 11bに人が挟まれることを防止するという本来の目的から、ドア11a, 11bの開口幅とはほぼ同じ寸法の横幅とし、かつ前記内部の方への広がりを持っている。それに対し、接近検知エリア134は、前記存在検知エリア132の内部側の周囲に沿って配置されている。すなわち、接近検知エリア134は、存在検知エリア132をドア11a, 11bから離れた側からおおよび両横側から囲むコ字状を呈している。こうしたエリア構成は、退室する人が自動ドアの開閉装置10に対して正面以外の方向からも接近してくる状況において効果を発揮する。このコ字状の接近検知エリア134によって、

ドア11a, 11bに対し正面から接近してくる人は勿論のこと、横方向あるいは斜め方向から接近してくる人をも確実に検知することができる。

【0019】なお、存在検知エリア132の有効-無効の切換えをコントローラ24内のCPUによって行うほか、室内側検知センサ13自身に備えたCPUによって行うこともできる。図6がそうした変形をしたときの制御ブロック図を示し、特に、室内側検知センサ13

は、検知部232と検知条件判断/信号出力部（つまり、CPU）234とを備えている。このような室内側検知センサ13は、全閉位置検知スイッチ17からの信号に基づいて、自動ドア制御器14へドア開信号を出力する。また、エンコーダ51が全閉から全開に至る間のドア位置を検出するため、全閉位置検知スイッチ17を省略し、エンコーダ51からのドア位置信号を利用して全閉位置を検出することもできる。

【0020】さらに、図示した実施例では、ドア11a, 11bが閉じたことを検知する全閉位置検知スイッチ17からの信号にのみ基づいて存在検知エリア32を\*

\*有効-無効に切換えるようにしているが、全閉位置検知スイッチ17からの信号に加えて、常に有効な接近検知エリア134による検知信号をも利用して存在検知エリア32の有効-無効の切換えを行うようにすることもできる。そうした複数の信号の組合せ（全閉位置検知スイッチ17からの信号に加えて、室外側にある信号発生源からの信号）を利用すれば、存在検知エリア32に対するいたずらによる不正入室をより確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例である自動ドアの開閉装置10の概略構成図である。

【図2】開閉装置10の制御ブロック図である。

【図3】開閉装置10の制御フローである。

【図4】内部検知センサ13が形成する検知エリア30の一例を示す概略図である。

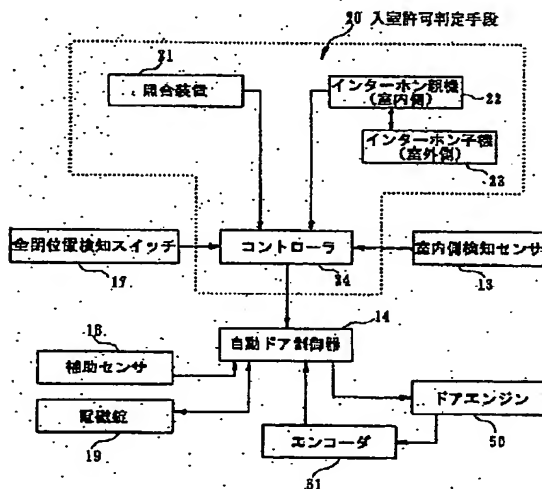
【図5】検知エリアの他のエリア構成を示す図4と同様の概略図である。

【図6】開閉装置の変形例を示す制御ブロック図である。

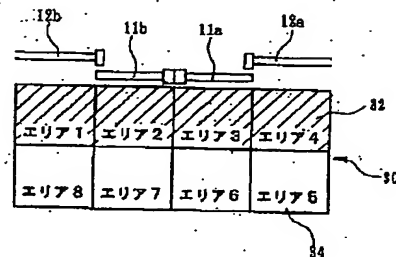
#### 【符号の説明】

- 10 自動ドアの開閉装置
- 11a, 11b ドア
- 13 内部検知センサ
- 20 入室許可判定手段
- 30, 130 検知エリア
- 32, 132 存在検知エリア
- 34, 134 接近検知エリア
- 50 ドアエンジン（ドア開閉手段）

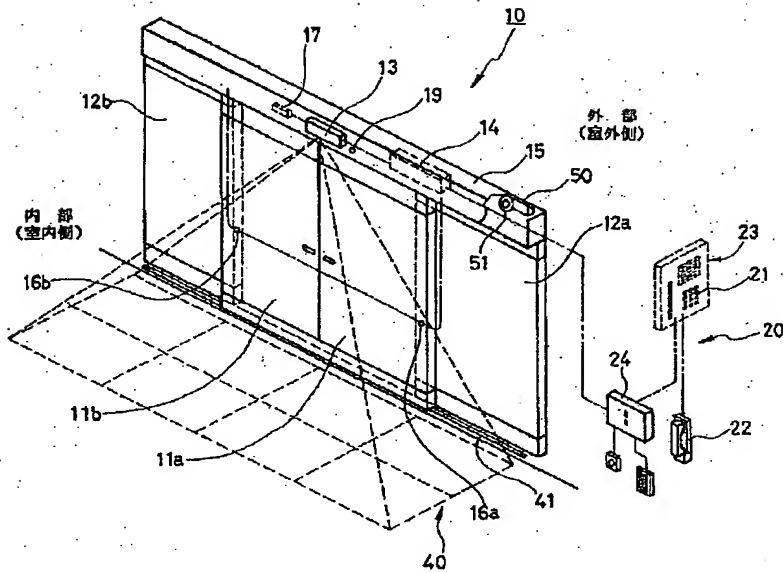
【図2】



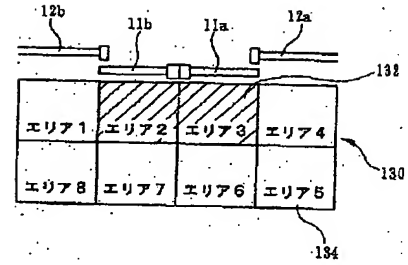
【図4】



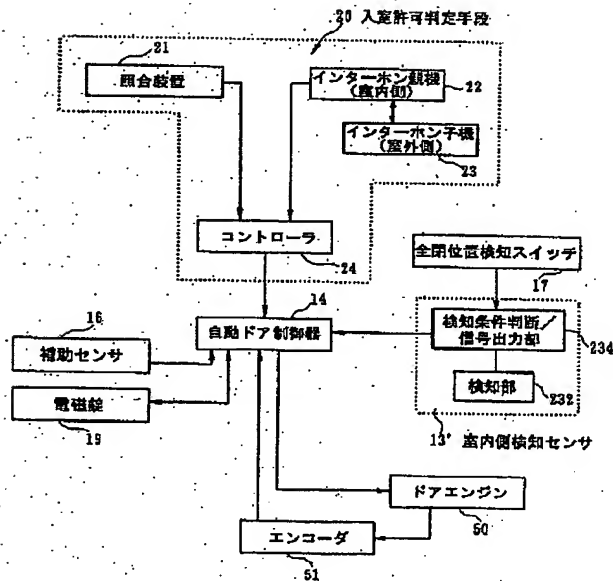
【図1】



【図5】

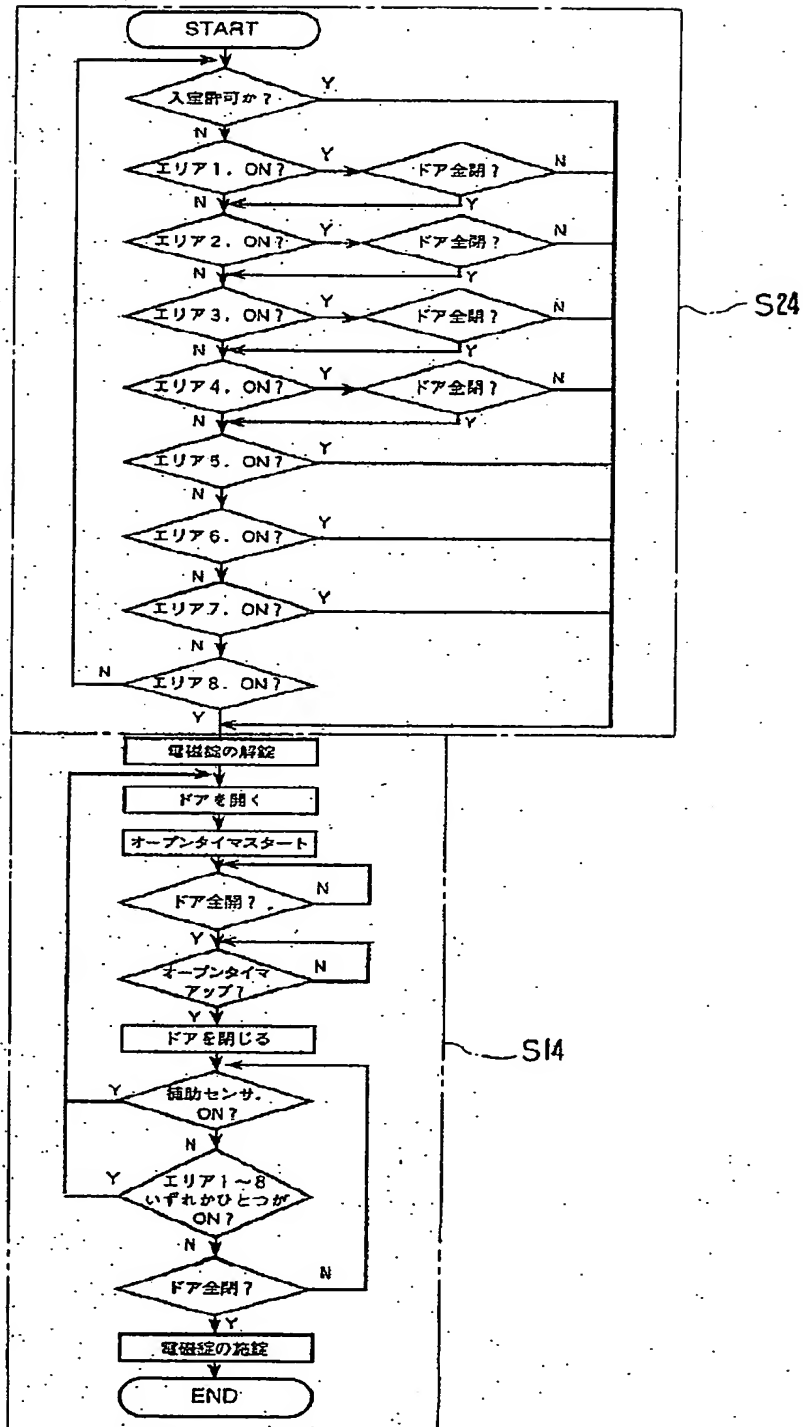


【図6】





【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**